# ディスプレイの
# ENERGY STAR®プログラム要件

## 目次

---

# ディスプレイのENERGY STAR®プログラム要件

# パートナーの責務

## 責務

以下は、ENERGY STARに適合するディスプレイの製造に関するENERGY STARパートナーシップ合意の内容である。ENERGY STARパートナーは、以下のプログラム要件を遵守しなければならない。

- ENERGY STAR認証マークをディスプレイに使用するために満たさなければならない性能基準を定義し、ディスプレイの試験基準を明記した、現行のENERGY STAR適合基準を遵守する。EPAは、ENERGY STAR適合とされる製品に対して、自らの裁量において試験を行うことができる。これらの製品は、一般市場で入手したものでも、EPAの要請に応じてパートナーが自主的に提供したものでもよい。

- ENERGY STARの名称とマークの使用方法を説明する現行のENERGY STARロゴ使用ガイドラインを遵守する。パートナーは、このガイドラインを遵守し、広告代理店、ディーラーおよび販売店など自らが認めた代理人にも遵守させる責任を負う。

- ディスプレイに関する合意が発効してから6ヶ月以内に、少なくとも1つのディスプレイモデルをENERGY STAR適合にする。パートナーが製品を適合にする場合、その製品はその時点で有効な基準（例：第1段階、第2段階）を満たさなければならない。

- ENERGY STAR適合ディスプレイには、明確且つ一定の方法でラベリングを行う。ENERGY STARマークは、以下の場所に明確に表示されなければならない。

  1. 製品本体の上部または正面。製品本体の上部または正面へのラベリングは、恒久的あるいは一時的なものでよい。すべての一時的ラベリングは、接着または粘着方法により、製品本体の上部または正面に貼付されなければならない。

     電子ラベリングのオプション：パートナーは、以下の要件を満たす場合に限り、この製品ラベリング要件に代わる電子ラベリング方法を選択できる。

     －（www.energystar.gov/logosで入手可能な「ENERGY STARロゴ使用ガイドライン」で説明される）シアン色、黒色、または白色のENERGY STARマークが、システムの起動（スタートアップ）時に現れる。電子マークは、最低5秒間表示されなければならない。

     －ENERGY STARマークは、画面の面積の少なくとも10%の大きさでなければならず、76ピクセル×78ピクセルより小さくてはいけない。また、判読可能でなければならない。

     EPAは、個々の場合に応じて、電子ラベリングの方法、表示時間、または大きさに関する代替案を検討する。

  2. 製品の印刷物（すなわち取扱説明書、仕様書など）

  3. 店頭販売される製品の梱包、および

  4. ENERGY STAR適合モデルの情報を掲示しているパートナーのインターネットサイト。
     －ENERGY STARのウェブリンク規定（ENERGY STARウェブサイト（www.energystar.gov）のパートナー向け情報で入手可能）に定められている方法で、ENERGY STARに関する情報がパートナーのウェブサイトに掲載される場合、EPAは、適切な場合には、パートナーのウェブサイトへのリンクを提供する可能性がある。

- コンピュータと共に使用することが意図されたディスプレイについては、製品取扱説明書またはメッセージ書に電力管理の重要性についての情報を含める。この情報には、ディスプレイとコンピュータ両方を対象にした、電力管理の省エネルギー上および環境上の利点に対する言及が含まれる。さらに、ディスプレイがコンピュータと一括で販売される場合には、ディスプレイおよび／またはコンピュータの製品ページ、製品仕様、および関連する内容のページからwww.energystar.gov/powermanagement へのリンクを利用可能にすること。パートナーの要求に応じて、EPAは、使用者向け説明書またはメッセージ書への使用に適した、上記基準に関して提示されている事実と数値、定型文の一部、または定型文一式を提供する。

- ENERGY STAR適合ディスプレイモデルの最新リストをEPAに最低でも年1回提供する。パートナーはENERGY STAR適合ディスプレイモデルの最初のリストを提出すると、ENERGY STARパートナーとして製造事業者参加リストに記載される。このリストに継続して掲載されるためには、パートナーはモデルリストを最低でも年1回更新しなければならない。オンライン製品届出（OPS）ツールによる製品リスト提出は年1回の更新要件を満たす。

**注記**:ENERGY STAR のテレビ基準策定中に受け取られた意見に基づき、オンライン製品届出（OPS）ツールによる製品のリスト掲載が、最低年1回のEPAに対するENERGY STAR適合ディスプレイモデル最新リスト提供要件を満たすことを明記した。

- ENERGY STARの市場普及率の確認を支援するために、機器の出荷データまたはその他の市場指標を毎年EPAに提供する。具体的には、パートナーは、ENERGY STAR適合ディスプレイの出荷総数（モデルごとの台数）、またはEPAとパートナーが事前に合意したそれに相当する計測値を提出しなければならない。さらにパートナーは、重要な製品情報（例えば、画面サイズ、解像度、または他の関連要素）で区分されたENERGY STAR適合機器の出荷データ、各モデルの製品系列における総出荷台数、およびENERGY STAR適合製品の総出荷台数の割合を提供するよう推奨される。 暦年ごとのデータを、可能であれば電子媒体にて、次の3月までにパートナーから直接あるいは第三者を通じてEPAに提出すること。データは、EPAによりプログラム評価の目的にのみ使用され、厳重に管理される。情報自由法（FOIA : the Freedom of Information Act）に基づき公開を要求された場合、EPAは、これらのデータが同法の適用外であることを主張する。 EPAはパートナーの秘密を守るために、使用するすべての情報を保護する。

- ディスプレイに関する指定の責任者または連絡先の変更を、30日以内にEPAに通知する。

## 特別待遇を受けるために行うこと

ENERGY STARパートナーが、パートナーシップの範囲内での取り組みに対する追加の承認および／または支援をEPAから受けるためには、次の自主的な行動を検討し、これらの取り組みの進捗状況を逐次EPAに知らせる必要がある。

- 事業者施設のエネルギー消費効率の改善を検討し、建物に対するENERGY STARラベルを求める。

- ENERGY STAR適合製品を購入する。社内の購入または調達規則を改定してENERGY STARを要件に含めるようにする。調達担当者の連絡先を、定期的な更新と調整のためにEPAに提供する。従業員が家庭用製品を購入する際に利用できるように、一般的なENERGY STAR適合製品情報を従業員に回覧する。

- 事業者施設で使用するすべてのENERGY STAR適合ディスプレイの電力管理機能が、特に設置時と修理点検後に、確実に実行可能な設定にされているようにする。

- 現時点でENERGY STAR適合である製品モデルの開発、マーケティング、販売および修理点検に関する職務の従業員に対して、ENERGY STARプログラムに関する一般情報を提供する。

- パートナーのウェブサイト上とその他の宣伝材料においてENERGY STARマークを取り上げる。ENRGY STARのウェブリンク規定（ENERGY STARウェブサイト（www.energystar.gov）パートナー向け情報で入手可能）に定められているとおりに、ENERGY STARに関する情報がパートナーのウェブサイトに掲載される場合、EPAは適宜、パートナーのウェブサイトへのリンクを掲載する可能性がある。

- パートナーは、上述のプログラム要件以外に計画している具体的な行動に関する簡単な計画をEPAに提供する。これによりEPAは、パートナーの活動の調整、伝達および／または促進や、EPAの担当者の派遣、あるいはENERGY STARニュースレターやENERGY STARウェブページ等にこのイベントに関する情報を掲載することができる。計画内容は、パートナーがEPAに知らせたい活動または計画方針の一覧を提供する程度の簡単なものでよい。例として、活動には次のものが含まれる。(1) 2年以内にENERGY STARガイドラインを満たすように全製品系列を変更することによって、ENERGY STAR適合製品を普及促進する。（2）年に2回、特別店内陳列を行い、エネルギー消費効率の経済上および環境上の利点を説明する。（3）ENERGY STAR適合製品の省エネルギー特性と動作特性について、使用者に（ウェブサイトおよび取扱説明書を介して）情報を提供する。および、（4）記事体広告1回および報道機関向けのイベント1回をEPAと共同で行い、ENERGY STARパートナーシップとブランドに対する認識を高める。

- ENERGY STAR適合製品の普及促進やENERGY STARとそのメッセージに対する認知向上のためにパートナーが取り組む内容について、最新情報を文書にて四半期ごとにEPAに提供する。

- 企業の発送業務における環境実績を改善するために、EPAのSmartWay Transport Partnershipに参加する。SmartWay Transport は、燃料消費量、温室効果ガス、大気汚染を低減するために、貨物運搬業者、荷主、および他の物流関係者と協力して実施されている。SmartWayの詳細については、www.epa.gov/smartway を参照すること。

- 温室効果ガス排出量を詳細に把握し、削減するために、EPAのClimate Leader Partnershipに参加する。このパートナーシップへの参加を通じて、企業は、自社の成果に関する信頼性の高い実績を積み、EPAから環境保全の企業リーダーとしての認知を受ける。Climate Leaders についての詳細については、www.epa.gov/climateleaders を参照すること。

- EPAのGreen Power Partnershipに参加する。EPAのGreen Power Partnershipは、従来の化石燃料に基づく電力使用に伴う環境への影響を低減させる方法として、参加団体にGreen Powerの購入を奨励している。パートナーシップの参加者には、フォーチュン誌の500社に入る企業、中小企業、政府機関だけでなく、参加数が増加傾向にある各種大学など、多様な組織が含まれる。詳細については、http://www.epa.gov/grnpower を参照すること。

# ディスプレイのENERGY STAR®プログラム要件

## 適合基準（バージョン5.0）
## 最終草案

---

1） **定義**： 以下は、ENERGY STARに関連する、電子ディスプレイと他の用語の簡単な説明である。

A. 電子ディスプレイ（「ディスプレイ」とも呼ばれる）：多くの場合において単一筐体に収められている、表示画面とその関連電子機器を有する市販の製品であり、主機能として、(i) 1つまたは複数のVGA、DVI、HDMI、またはIEEE 1394などの入力を介した、コンピュータ、ワークステーションまたはサーバーからの視覚情報、あるいは（ii）USBフラッシュドライブ、メモリカードまたは無線インターネット接続からの視覚情報を表示する。一般的な表示技術には、液晶表示（LCD)、発光ダイオード（LED）、陰極線管（CRT）、およびプラズマディスプレイパネル（PDP）が含まれる。

B. 外部電源装置：ディスプレイ筐体と物理的に離れた外部筐体に収められており、ディスプレイに給電するために幹線電力源からの線間電圧交流入力をより低い直流電圧に変換するように設計されている構成装置。外部電源装置（EPS）は、取外し可能または固定の配線による雄／雌型の電気的接続、ケーブル、コード、あるいはその他の配線によりディスプレイに接続されなければならない。

C. オンモード：ディスプレイの動作モードであり、このモードのときディスプレイは、(i) 電力源に接続され、(ii) すべての機械的（ハード）電源スイッチが入り、さらに(iii)主機能である画像表示を実行している。

D. スリープモード：ディスプレイの動作モードであり、このモードのときディスプレイは、（i）電力源に接続され、(ii) すべての機械的（ハード）電源スイッチが入り、さらに（iii）接続されている機器（例：コンピュータ、ゲーム機またはセットトップボックス）からの信号受信あるいはスリープタイマーや占有センサーのような内部機能の要因により低電力モードに入っている。スリープモードは、接続された機器からの信号受信や内部機能の要因により、ディスプレイがスリープモードから復帰可能であるという点で、「ソフト」低電力状態と見なされる。

E. オフモード：ディスプレイの動作モードであり、このモードのときディスプレイは、（i）電力源に接続されており、(ii)電源スイッチにより起動する。使用者が機器をオフモードから復帰させるためには、機械的なスイッチを作動させなければならないため、オフモードは「ハード」低電力状態と見なされる。このようなスイッチが2つ以上ある場合、測定者は最も容易に利用できるスイッチを使用すること。

F. 輝度： 任意の方向に進む光の単位面積あたりの光度の測光値。特定領域を通過あるいはそこから放出され、任意の立体角内に入る光量を表す。輝度の標準単位は平方メートル毎カンデラ（$cd/m^2$）である。

G. 自動明度調節：ディスプレイに関して、自動明度調節とは、周囲光に応じてディスプレイの明度を調節する自動式の機構である。

**注記**：EPAは、電子ディスプレイと、スリープおよびオフモードの定義を変更した。「電子ディスプレイ」については、ディスプレイの画面と関連電子部品が場合によっては別々の筐体に収められているという業界の意見に応じて、「単一の筐体に収められた」というくだりを、現在では「多くの場合において単一の筐体に収められている」と読めるように修正された。EPAは本定義から筐体への言及をすべて削除することを検討しており、この削除による考えられる影響について業界の意見を求める。

スリープおよびオフモード定義は、オンモード定義の構成に従い修正された。さらに、EPAは「輝度」および「自動明度調節」の定義を追加した。

2) **適合製品**：ENERGY STAR適合になるために、ディスプレイ製品は、以下の基準を満たさなければならない。

A. 電力源：ディスプレイ製品は、個別の交流壁コンセント、ACアダプタと共に販売されるバッテリ装置、あるいはデータ接続またはネットワーク接続から給電されなければならない。

B. テレビチューナー：主にディスプレイあるいは二重機能のディスプレイ／テレビとして市場に出荷され、消費者に販売される場合に限り、一体型テレビチューナーを有するディスプレイ製品は、本基準のもとでENERGY STARに適合することができる。テレビとして市場に出荷され販売されるテレビチューナーを有する製品は、本基準のもとでは適合にはならない。

**注記**：モニタ基準バージョン4.1と矛盾しないように、チューナーを有する製品は、ディスプレイまたは二重機能のディスプレイ／テレビとして市場に出荷され販売される限り、ここで提案されるバージョン5.0の要件のもとで引き続き適合となることができる。しかし、第2段階基準においては、チューナーの無い製品のみが、提案されているディスプレイ基準バージョン5.0のもとで適合可能となることが、EPAの意向である。チューナーを有するすべてのディスプレイ製品は、ENERGY STAR テレビ基準バージョン3.0の第2段階のもとで適合しなければならなくなる。

**注記**：EPAは、デジタルフォトフレーム、コンピュータモニタ、および商業用看板（professional signage）を含めた、より広範なディスプレイを含めるために、本基準の対象範囲を拡大した。EPAが適切な消費電力試験データを有する製品の適合のみを認めることによって、ENERGY STARディスプレイプログラムの目的が維持されることを、EPAは望んでいる。**そのためEPAは、上記の定義に、適格製品の最小および最大可視対角線画面サイズを含めることを検討しており、適切なサイズの制約に関する関係者の意見を求める。**関係者への参考までに、EPAが有する最新のディスプレイデータにおいて、最小製品の可視対角線画面サイズは7インチであり、最大製品の可視対角線画面サイズは84インチである。

C. 自動明度調節：自動明度調節オンモード消費電力計算式を用いてENERGY STARに適合するためには、製品は初期設定により自動明度調節（Automatic Brightness Control（ABC））を有効にして出荷されなければならない。

D. 外部電源装置（External Power Supply（EPS））：ディスプレイ製品がEPSと共に出荷される場合、そのEPSは、ENERGY STAR適合であるか、あるいは単一電圧交流-交流および交流-直流外部電源装置のENERGY STARプログラム要件で規定される、無負荷および稼働モード効率値を満たしていなければならない。該当するENERGY STAR基準および適合製品リストは、www.energystar.gov/powersuppliesで入手できる。

E. 電力管理要件：ディスプレイは、ディスプレイを自動的にスリープまたはオフモードに移行させる機構が少なくとも1つ初期設定において有効にされていなければならない。例えば、データ接続またはネットワーク接続が、ディスプレイ電力管理信号伝達（Display Power Management Signaling）のような標準的な機構に従ってディスプレイの消費電力低減に対応していなければならない。表示内容を生成するディスプレイは、自動的にスリープまたはオフモードになるためのセンサーまたはタイマーが初期設定により有効にされていなければならない。

**注記**：本書類の使い易さを高めるために、EPAは上記の適合製品の章における記載を拡充した。本章の現行バージョンには、以下の情報が以前含まれていた。
- 電力源およびテレビチューナー：第1章定義における「電子ディスプレイ」定義のもとで扱われていた。
- 自動明度調節、外部電源装置、電源管理要件：第3章エネルギー消費効率基準のもとで扱われていた。

これらの情報は、ディスプレイがENERGY STARに適合するために満たさなければならない事前基準に関する指針を提供することが目的であると判断されたことから、上記の章に移動された。

3) **エネルギー消費効率基準**：

A. オンモード要件：

1. 第1段階：ENERGY STARに適合するために、ディスプレイは、表1の計算式から求められた、最大

オンモード消費電力（Po）を超えてはならない。最大オンモード消費電力は、ワットで表記され、小数点以下第1位に四捨五入される。

**表1： 第1段階におけるオンモード消費電力要件**

| ディスプレイ区分 | 最大オンモード消費電力（W） |
|---|---|
| 対角線画面サイズ 30 インチ未満、および画面解像度 1.1MP 以下 | Po = 6*(MP) + 0.05*(A)+ 3 |
| 対角線画面サイズ 30 インチ未満、および画面解像度 1.1MP 以上 | Po = 9*(MP) + 0.05*(A) + 3 |
| 対角線画面サイズ 30 インチ以上 すべての画面解像度 | 未定 |

MP = ディスプレイ解像度（メガピクセル）
A = 可視画面面積（平方インチ）

*例：解像度1440×900すなわち1,296,000ピクセル、可視対角線画面サイズ19インチ、可視画面面積162平方インチであるディスプレイの最大オンモード消費電力は、次のように算出され、小数点以下第1位に四捨五入される。((9 x 1.296) + (0.05 x 162)) + 3 = 22.8W.*

**表2： 第1段階における最大オンモード消費電力要件の例**

| 対角線画面サイズ（インチ） | 解像度 | メガピクセル数 | 画面寸法（インチ） | 画面の面積（平方インチ） | 最大オンモード消費電力 （W） |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 800×480 | 0.384 | 5.9×3.5 | 21 | 6.4 |
| 15 | 1024×768 | 0.786 | 12×9 | 108 | 13.1 |
| 19 | 1440×900 | 1.296 | 16.07×10.05 | 162 | 22.8 |

**注記：** 第2草案の関係者意見提出期間、および2009年12月2日関係者オンライン会議中に受け取られた意見に基づき、EPAは、本基準改定の第2草案において求められていた専門業務用ディスプレイ（professional display）の試験方法がこれら製品の潜在的な性能を適切に表していないと判断した。これは、VESA試験方法の高度APL（80%）試験用画像（test pattern）や、専門業務用ディスプレイの一般輝度を正確に反映していない可能性のある輝度基準値（350 cd/m²）等の複数の要因による。さらに、現在EPAは専門業務用ディスプレイ6モデルのデータしか有しておらず、このことからEPAは、専門業務用ディスプレイの最大オンモード消費電力要件の策定を支援できる十分なデータを得るためには、さらに多くの専門業務用ディスプレイの実例に関するデータを入手することが重要であると考えている。

これらの問題に基づき、EPAは、可視対角線画面サイズ30インチ以上のディスプレイ用のオンモード消費電力要件計算式を「TBD（未定）」とし、表2から専門業務用ディスプレイの例を削除した。

ENERGY STARプログラムに専門業務用ディスプレイを含めることはプログラム原則と整合していると考え、EPAは、12月15日から2009年3月30日の間に、専門業務用ディスプレイ製造事業者と協力しながら、性能データの収集ならびに分析を行い、新たなオンモード消費電力要件を定める予定である。2008年12月15日に、EPAは、専門業務用ディスプレイの最大オンモード消費電力要件策定に関連する追加の専門業務用ディスプレイのデータを入手するために、ディスプレイ関係者に対して新たなデータ収集ツールを配布する予定である。この新データの提出期間は2009年1月30日に終了する予定である。

2009年1月30日に、専門業務用ディスプレイのオンモード消費電力要件を*除き*、本ディスプレイ基準のすべての項目が確定する予定であることに留意すること。EPAは、本基準の発効日を2009年10月21日から2009年10月30日に予定変更するという若干の修正を提案している。専門業務用ディスプレイが新製品区分である事実を考慮し、EPAは、本発効日が専門業務用ディスプレイに対して今後も実行可能であると予想している。

2. 第2段階：ENERGY STAR適合になるために、ディスプレイのモデルは、次の最大オンモード消費電力の計算式で得られる数値を超えてはならない：未定。

3. 自動明度調節を有するディスプレイ：EPAは、前回の本基準改定以降、ディスプレイの初期設定における輝度の大幅な増加に注目してきた。EPAのデータによると、輝度とオンモード消費電力の間に強い関連性が見られる。EPAは消費者に機能完全装備型の製品を提供する利点を認識しているが、より大きな輝度設定値は、構成要素の効率改善により達成された消費電力の低減を打ち消す傾向にある。自動明度調節（ABC：Automatic Brightness Control）技術は、様々な周囲光条件下においてディスプレイの輝度を自動的に調整することにより、これらのより高い初期輝度設定の影響を補正することができる。大幅な省エネルギーの実現だけでなく、この機能は使用者の見やすさも改善することが可能である。ENERGY STARテレビ基準の直近の改定と同様に、EPAは初期設定においてABC機能を有効にして出荷される製品を優遇する。

   初期設定において自動明度調節を有効にして出荷されるディスプレイの最大オンモード消費電力を算出するために、別の計算式が使用される。

$$P_{o1} = (0.8 * P_h) + (0.2 * P_l)$$

   本式において、$P_{o1}$は、ワットで表される平均オンモード消費電力値で、小数点以下第一位に四捨五入される。$P_h$は、高度周囲光条件下のオンモード消費電力値であり、$P_l$は、低度周囲光条件下のオンモード消費電力である。この式は、ディスプレイが20%の時間は低度周囲光条件下にあることを前提としている。

B. スリープモードおよびオフモード要件

1. 第1段階および第2段階：スリープモードとオフモードに対する最大消費電力基準値は、以下の表3aと3bに示されている。複数のスリープモード（すなわち、スリープとディープスリープ）が可能なディスプレイは、すべてのスリープモードにおいて、スリープモード要件を満たさなければならない。

   *例：試験時にスリープにおいて5W、ディープスリープにおいて4Wであった可視対角線画面サイズ30インチ以上のディスプレイは、スリープモードの1つにおける消費電力が4Wの基準値を超えているため適合しない。*

**表3a: 第1段階におけるスリープモードおよびオフモード消費電力基準値**

| ディスプレイ区分 | 最大スリープモード消費電力（W） | 最大オフモード消費電力（W） |
|---|---|---|
| 対角線画面サイズ 30 インチ未満<br>すべての画面解像度 | ≤ 2 | ≤ 1 |
| 対角線画面サイズ 30 インチ以上<br>すべての画面解像度 | ≤ 4 | ≤ 2 |

**表3b: 第2段階におけるスリープモードおよびオフモード消費電力基準値**

| ディスプレイ区分 | 最大スリープモード消費電力（W） | 最大オフモード消費電力（W） |
|---|---|---|
| すべての対角線画面サイズ<br>すべての画面解像度 | ≤ 1 | ≤ 1 |

4） **試験要件**

***本章の使用方法***

EPAは、通常または一般的な動作条件下における製品性能と消費電力を測定するために、業界で広く受け入れられている方法を可能な限り利用する。本基準における試験方法は、VESA（Video Electronics

Standards Association）のディスプレイ測定方法委員会(Display Methodology Committee）および国際電気標準会議（IEC：International Electrotechnical Commission）による規格に基づいている。VESAおよびIEC規格の仕様がENERGY STARプログラムの求める内容には不十分であった場合においては、業界関係者と協力して追加の試験および測定方法が策定された。

電子製品の消費電力測定について、試験結果の再現が可能で、外的要因が試験結果に悪影響を及ぼさないような整合性のある方法を確保するため、以下の方法に従わなければならない。この方法には、4つの主要構成要素がある。

- 試験条件および装置.
- 設定
- 試験方法
- 書類

*注記：試験方法は付属資料1および2に示されている。付属資料1では、対角線が30インチ未満の可視画面面積を有するディスプレイの試験方法が述べられている。付録資料2では、対角線が30インチ以上の可視画面面積を有するディスプレイの試験方法が述べられている*

パートナーは、試験結果を得るために、社内あるいは独立した試験所の使用を選択できる。

***施設品質管理***

パートナーは試験を実施し、ENERGY STAR ガイドラインを満たす製品モデルを認証しなければならない。ENERGY STAR 適合の裏付けとなる試験を行なうために、ディスプレイは、試験と較正の有効性を監視するための品質管理方法を有する施設において試験されなければならない。ENERGY STAR は国際規格ISO/IEC 17025 に述べられているような、試験および較正を行なう試験所の能力に関する一般要件に従う施設において、これら試験を実施することを推奨する。

**注記**：試験所の認定を義務付けた本基準改定の第 2 草案における文言に代わって、上記の施設品質管理の節が記載された。認定の実質的効果がないことに対する懸念、費用の増加および開発期間の延長、およびENERGY STAR 適合ディスプレイが販売される各市場に対する認定の適用性を含め、第 2 草案の意見提出期間中に関係者が指摘した問題に応じて、EPA は、上記のような修正を提案している。12 月 2 日のオンライン関係者会議において、EPA と多くの関係者は、必ずしも認定を義務付けることなく利害の対立を避けるようなデータ品質要件に対処する方法について協議した結果、ここに示された文言を記載するに至った。長期的に、EPA は、試験を実施する試験所に対する認定義務付けの実現可能性について引き続き検討することを提案する。この目的は、試験結果の質を確保することにある。さらに、コンピュータの検証試験要件の策定が完了次第、EPA は、これらの要件を他の IT 製品および電子製品に適用する方法について協議する予定である。

***試験条件と測定装置***

A. <u>消費電力測定方法</u>：ディスプレイの平均有効消費電力は、オンモード、スリープモード、およびオフモードにおいて測定される。製品モデルを自己認証するために測定を実施する際には、以下の指示に従い調整を行なう必要がない限り、被試験機器（Unit Under Test（UUT））はまず初めに、顧客に出荷するときと同じ状態（例：構成および設定）でなければならない。

   1. 消費電力はコンセントまたは電力源と被試験機器の間の位置で測定される。
   2. 製品の電力が、幹線電力源、USB、IEEE 1394、パワーオーバーイーサネット、電話システム、あるいは他の方法または複数方法の組み合わせからもたらされる場合、その製品が消費する（交流から直流への変換損失を考慮した）正味交流電力が、ENERGY STAR 適合に使用されなければならない。

3. 標準低電圧直流電源装置（例：USB、USB PlusPower、IEEE 1394、およびパワーオーバーイーサネット）により給電される製品は、当該直流電力に適した交流電力源を使用すること。この交流電力源の消費電力量は、被試験機器の消費電力として測定および報告される。

4. USB により給電されるディスプレイは、試験されるディスプレイのためにのみ動作する給電されているハブを使用すること。パワーオーバーイーサネットまたは USB PlusPower により給電されるディスプレイについては、ディスプレイへの接続有りおよび無しで電力配給装置を測定し、2 つの読み取り値の差をそのディスプレイの消費電力として記録してよい。試験者は、この対処方法が給電および配電の非効率性に対する多少の許容値を加えた機器の直流電力消費を適切に反映していることを確認すること。

5. 交流および標準の低電圧直流源の両方から電力供給を受けることが可能な製品については、交流電力による動作中に試験を行うこと。

B. <u>入力交流電力要件</u>：

| **電源電圧**: | 北米／台湾: | 115（±1%）ボルト AC、60 Hz（±1%） |
|---|---|---|
| | 欧州／豪州／ニュージーランド | 230（±1%）ボルト AC、50 Hz（±1%） |
| | 日本: | 100（±1%）ボルト AC、50 Hz（±1%）／60 Hz（±1%）<br>*注記*：最大消費電力が 1.5kW を超える製品に対して、電圧範囲は±4%。 |
| **全高調波歪み（THD）（電圧）**: | < 2% THD（最大消費電力が 1.5kW を超える製品に対しては、< 5% THD） | |
| **周囲温度**: | 23°C ± 5°C | |
| **相対湿度**: | 10 – 80 % | |

*（IEC 62301 Ed1.0：家電製品―待機時消費電力の測定（Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power）、第4.2節、第4.3節を参照）*

C. <u>承認計測器</u>:：承認計測器には以下の特性が含まれる。[1]

- 定格範囲値における有効電流の波高率が3以上。および
- 電流範囲の下限が10mA以下。

消費電力測定装置は、以下の分解能を有する。

- 10W以下の消費電力測定値に対して0.01W以下。
- 10W超100W以下の消費電力測定値に対して0.1W以下。および
- 100Wを超える消費電力測定値に対して1W以下。

上記に加えて、以下の特性を奨励する。

- 少なくとも3 kHzの周波数応答。および
- 米国標準技術局（NIST：the U.S. National Institute of Standards and Technology）に由来する規格による較正

さらに、測定装置については、測定者が選択した時間間隔にわたり平均消費電力を測定可能であることが望ましい（最も正確な装置は、積算消費電力量を経過時間で除すという内部的数値計算を行う）。代替案として、測定装置は、0.1 mWh 以下の消費電力量分解能で、測定者が選択した時間間隔にわたる消費電力量を積算し、1 秒以下の分解能で表示された時間を積算できなければならない。

[1] IEC 62301 Ed1.0 家電製品－待機時消費電力の測定方法（Household Electric Appliances-Measurement of Standby Power）から引用された承認計測器の特徴。

D. 精度：0.5W以上の消費電力は、95%の信頼水準において、2%以下の不確実性で測定される。0.5 W未満の消費電力は、95%の信頼水準において、0.01 W以下の不確実性で測定される。[2]

すべての測定値は、ワットで記録され、小数点以下第1位に四捨五入される。

**注記**：ディスプレイ基準とテレビ基準を調和させるEPAの取組みに従い、ENERGY STARテレビ基準バージョン3.0において対応する項と一致させるために、上記の承認計測器の項は修正され、精度の項が追加された。

E. 暗室条件：すべての光輝度試験は暗室条件下において実施される。ディスプレイの輝度測定値（E）は、オフモードにおいて、1.0ルクス以下でなければならない。測定は、ディスプレイがオフモードのときに、測光装置（LMD：Light Measurement Device）を用いて、ディスプレイ画面中央に対して垂直な位置で実施する（VESA FPDM規格2.0、301-2F項を参照）。

F. 光測定方法：照度および輝度などの光測定を行う必要がある場合は、ディスプレイを暗室条件下に設置し、LMD（測光装置）を使用する。ディスプレイ画面の中央に対して垂直の位置で測定するために、測光装置が使用される（VESA FPDM規格2.0、付属資料A115を参照）。測定する画面の表面積は、可視画面の高さと幅の10%に相当する長さの辺を持つ長方形の面積相当を超えない限り、最低500ピクセルとする（規定の長方形の面積を超える場合には、その長方形の面積を適用する）。ただし、いかなる場合も照光面積は、LMDが測定する面積よりも小さくてはならない（VESA FPDM規格2.0、301-2H項を参照）。

### *設定*

A. 周辺機器：USB（Universal Serial Bus）ハブまたはポートにはいかなる外部装置も接続しない。ディスプレイ本体と関連しない消費電力を最小限に抑えるために、内蔵スピーカー、TVチューナーなどは、使用者の調整可能な範囲で、消費電力が最小となる設定にしてよい。

B. 変更：回路の取り外しのような装置の変更あるいは一般使用者が使用できない他の操作は認められない。

C. アナログvsデジタルインターフェース：ディスプレイにアナログインターフェースが装備されていない（すなわち、デジタルインターフェースディスプレイであり、本試験方法の目的のために、デジタルインターフェースのみ有すると定義される）場合を除き、パートナーは、アナログインターフェースを用いて自社のディスプレイを試験しなければならない。デジタルインターフェースディスプレイについては、電圧情報は付属資料1の脚注1を参照し、被試験機器の可視対角線画面サイズ大きさに応じて付属資料1および／または2の試験方法に従いデジタル信号発生器を用いて実施すること。

D. 複数の電圧／周波数の組み合わせで動作可能なモデル：パートナーは、自社製品がENERGY STAR適合として販売される各市場に該当する条件に基づき、試験、適合、および記録すること。

*例：製品が米国と欧州の両方でENERGY STARラベルを得るためには、115V／60Hzおよび230V／50Hzの両方で適合しなければならない。製品が1つの電圧／周波数の組み合わせ（例：115ボルト／60Hz）においてのみENERGY STARに適合する場合は、試験した電圧／周波数の組み合わせに対応する地域（例：北米および台湾）においてのみ、ENERGY STARに適合し、適合製品として販売できる。*

E. 外部電源装置：外部電源装置と共に出荷されるディスプレイの場合は、すべての試験において、その共に出荷される外部電源装置を使用しなければならない。代わりの電源装置を代用することはできない。

F. 色調節：すべての色調節（色相、彩度、ガンマなど）は、工場出荷時の初期設定にする。

[2] Ibid

G. 解像度およびリフレッシュ速度：解像度とリフレッシュ速度は、技術により以下のように異なる。

1. LCD および他の固定ピクセル技術については、ピクセル形式を基本水準に設定する。LCD のリフレッシュ速度は､パートナーが他のリフレッシュ速度を特に推奨していない限り 60Hz に設定するが、パートナーの推奨がある場合は、その推奨速度を使用する。
2. CRT のピクセル形式は、75Hz のリフレッシュ速度で動作することが意図されている最高解像度に伴う、推奨ピクセル形式に設定する。VESA の独立モニタタイミング（DMT : Discrete Monitor Timing）または新たな業界標準ピクセル形式タイミングを試験に使用しなければならない。CRT ディスプレイは、試験される形式において、そのパートナーが提示する品質仕様のすべてを満たせなければならない。

H. 暖機時間：試験において測定を実施する前に、被試験機器は、最低20分間暖機運転していなければならない（暖機試験については、VESA FPDM規格2.0、301-2D項または305-3項を参照）。

I. 安定性：すべての消費電力測定値は、測定装置の読み取りが、3分間にわたり1%の範囲内で安定した後に記録すること（IEC 4.3.1項を参照）。

***試験方法***

これらの試験を行なう際に、パートナーは、以下のとおりに被試験機器の可視対角線画面サイズに応じて、付属資料 1 および／または 2 に記載されている該当試験方法を使用することに合意する。

対角線が 30 インチ未満の可視画面面積を有するディスプレイについては付属資料 1 を使用する。

対角線が 30 インチ以上の可視画面面積を有するディスプレイについては付属資料 2 を使用する。

***書類作成***

A. EPAに対する適合製品データの提出：パートナーは、ENERGY STARガイドラインを満たす製品モデルを自己認証し、オンライン製品届出（OPS）ツール を介してEPAに情報を報告しなければならない。新規モデルの情報を含め、ENERGY STAR適合製品データを、毎年またはパートナーの希望があればそれ以上の頻度で提供しなければならない。

B. 製品群（ファミリー）の適合：同じ筐体で製造され、ケーシングと色以外はすべて同一であるディスプレイのモデル製品群（ファミリー）については、代表モデル1つに関する試験データの提出により適合にすることができる。同様に、前年販売モデルと比較して変更点がないか、または仕上げのみが異なるモデルは、新たな試験データを提出することなく継続して適合とされる。

C. 試験に必要な台数：欧州規格50301（BSI 03-2001、BS EN 50301 : 2001 オーディオ、ビデオ、および関連機器の消費電力測定方法、付属資料Aを参照）から引用し、EPAは、試験に必要な台数が、1台目の試験結果により判断される試験手順を策定した。

1. 被試験機器の定常状態における消費電力が 3 つの動作モードのうち*いずれ*においても ENERGY STAR 適合基準値の 85%を超える場合、同じモデルの追加 2 台を試験すること。
2. 試験される 3 台の各消費電力データを、3 つの試験によるオン、スリープ、オフモードの平均消費電力データと共に、オンライン製品届出（OPS）ツールを介して EPA に報告する。
3. 最初に試験される機器の定常状態における消費電力が、3 つの動作モード*すべて*において ENERGY STAR 適合基準値の 85%以下である場合、追加機器の試験は必要とされない。
4. ENERGY STAR 適合になるためには、試験される機器のいずれの試験値も、そのモデルに対する ENERGY STAR 基準値を超えてはならない。

5. 以下の例は、この方法をより詳細に説明するものである。

*例：分かりやすくするために、基準値が**100W以下であり、1つの動作モードのみに適用されると仮定する。この場合、85W が15%の境界値となる。***

- 1台目の測定値が**80W**である場合、**追加試験は必要とされず、**そのモデルは適合となる（80W は ENERGY STAR適合基準値の85%を超えていない）。
- 1台目の測定値が**85W**である場合、**追加試験は必要とされず、**そのモデルは適合となる（85Wは、ENERGY STAR適合基準値のちょうど85%である）。
- 1台目の測定値が**85.1W**である場合、適合を判定するために、**さらに2台**を試験しなければならない（85.1Wは、ENERGY STAR適合基準値の85%を超えている）。
- 3台の測定値が**90W、98W、105W**である場合、この平均値は98Wであるが、数値の1つ（105）がENERGY STAR基準値を超えているため、このモデルはENERGY STARに**適合しない**。

**注記**：EPAは、理解を容易にするために、試験に必要な台数の説明を再構成した。また、他のENERGY STAR基準と調和させるために、EPAは、最初に試験される機器の定常状態における消費電力がENERGY STAR適合基準値の85%以下である場合、追加機器の試験は必要ないことを明確にした。本基準の前バージョン（バージョン4.1）においては、最初に試験される機器の消費電力が、ENERGY STAR適合基準値の85%未満でなければならなかった。85%であった場合には、追加2台が試験されなければならなかった。本バージョンにおいてこの方法は適用されない。

**注記**：EPAは、本書を更に使い易くするために、本基準の第4章試験方法の構成を大きく変更した。しかし、被試験機器のオン、スリープ、オフモードの消費電力測定時に遵守すべき方法を説明する第4章製品試験方法の一部を本基準の付属資料として分けるために移動させたという事実を除き、内容は第2草案と同じである。

付属資料1には、対角線が30インチ未満の可視画面面積を有するディスプレイの試験方法が説明されており、以下の製品種類に対する個別の試験方法が記載されている。

- CRTディスプレイ
- 自動明度調整（ABC）が初期設定において有効にされてない固定ピクセルディスプレイ
- ABCが初期設定において有効にされている固定ピクセルディスプレイ

付属資料2には、対角線が30インチ以上の可視画面面積を有するディスプレイの試験方法が説明されている。

5） **ユーザーインターフェース**：パートナーは、ユーザーインターフェース規格IEEE P1621：オフィス／消費者環境において使用される電子機器の電力制御におけるユーザーインターフェース素子規格（Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments）に従い製品を設計するように強く奨励される。電力管理制御プロジェクトは、すべての電子機器の電力制御をさらに統一化し、直感的に認識されるようにするためにこの規格を策定した。本プロジェクトの詳細については、http://eetd.LBL.gov/Controlsを参照すること。

6） **発効日**：パートナーがバージョン5.0基準のもと、ENERGY STARとして製品の適合を開始してよい日を、合意の発効日と定義する。ENERGY STAR適合ディスプレイを対象として以前に締結された合意の効力は、2009年10月29日に終了する。

A. バージョン5.0基準の第1段階における製品の適合：バージョン5.0基準の第1段階は、**2009年10月30日**に発効する。バージョン4.1のもとで既に適合しているモデルを含め、**製造日**が**2009年10月30日**以降であるすべての製品は、(バージョン4.1のもとで既に適合しているモデルの追加出荷分を含めて)

ENERGY STARに適合するために、新要件（バージョン5.0）を満たさなければならない。**製造日**は各機器に固有のものであり、その機器が完全に組み立てられたとされる日（例：年月）である。

B. バージョン5.0基準の第2段階における製品の適合：本基準の第2段階は、**2011年10月30日**に発効する。第2段階基準は、製造日が**2011年10月30日**以降の製品に適用される。例えば、製造日が2011年10月30日である機器は、ENERGY STARに適合するために第2段階基準を満たさなければならない。

> **注記**：EPAは、本基準の確定バージョンの予定配布日を2009年1月21日から2009年1月30日に、第1段階基準の発効日を2009年10月21日から2009年10月30日に若干遅延させた。

C. 祖父規定の廃止：EPAは、ENERGY STARディスプレイ基準バージョン5.0のもと祖父規定を認めない。**バージョン4.1におけるENERGY STAR適合は、その製品モデルの廃止まで自動的に認められるものではない。**したがって、製造事業者パートナーによりENERGY STARとして販売され、市場に出荷され、あるいは識別される製品は、その製品の製造時点で有効な現行基準を満たさなければならない。

7） **将来の基準改定**：技術上および／または市場の変化が、消費者、業界または環境に対する基準の有用性に影響を与える場合、EPAは本基準を変更する権利を有する。現行の方針にしたがい、基準改定は、関係者との協議を経た上で行われる。

EPAは定期的に、エネルギー消費効率と新技術に関して市場を評価する予定である。これまでどおり、関係者は、データを共有し、提案を提出し、懸念を表明する機会を有する。EPAは、第1段階および第2段階基準が、市場で最もエネルギー消費効率の良いモデルを認識し、エネルギー消費効率のさらなる向上に努めてきたパートナーを優遇するものとなるように尽力していく。

**温室効果ガス排出**

EPAは、具体的に$NF_3$、$SF_6$および$CF_4$といったLCD生産に関連する地球温暖化係数の高いガスの排出を削減するために、ENERGY STARプログラムを通じてLCD業界関係者と協力することに関心を持っている。この関心分野は、製品使用の段階を超えて大幅に排出を削減し、製品のライフサイクルにおける他の段階における温室効果ガスおよび消費エネルギーの大幅かつ測定可能な削減の達成にパートナーを関与させる機会を与える。